FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

TULIO DE CARVALHO PINTO BUENO

IMPACTOS DOS METAIS E DO CÂMBIO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA

SÃO PAULO

2007

TULIO DE CARVALHO PINTO BUENO

IMPACTOS DOS METAIS E DO CÂMBIO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA

Dissertação apresentada à Escola de
Economia de São Paulo da Fundação
Getúlio Vargas, como requisito para
obtenção do título de Mestre
em Economia

Orientadora: Prof. Dra. Maria Carolina da Silva Leme

SÃO PAULO

2007

Agradecimentos

Primeiramente agradeço aos meus pais e minha namorada Heloisa por estarem sempre ao meu lado.

A minha orientadora Maria Carolina por sua paciência e envolvimento ao longo do trabalho.

Aos meus colegas, especialmente Aurélio Bicalho, Lígia Vasconcelos, José Luiz Rossi e Tomás Málaga pela ajuda em todos os momentos.

Resumo

Nos últimos anos, o aumento do preço dos metais vem sendo acompanhado por uma forte valorização do câmbio real dos principais exportadores deste tipo de produto, inclusive do câmbio real brasileiro. Esta valorização associada ao um crescimento do PIB abaixo da média dos países em desenvolvimento tem acirrado o debate sobre a possibilidade do Brasil estar sofrendo de *dutch disease*: a elevação dos preços dos metais estaria provocando uma redução da produção e das exportações dos demais setores industriais da economia, beneficiando apenas os setores exportadores destas commodities e o setor produtor de bens não comercializáveis. O objetivo deste trabalho é analisar a relação existente entre o preço dos metais e a taxa de câmbio real brasileira e, estabelecida esta relação, verificar se a indústria brasileira está sendo prejudicada pelo direta ou indiretamente, via apreciação da taxa de câmbio, pela elevação destes preços. A análise revela que de fato parte da valorização cambial observada no período pode ser atribuída à este aumento de preços mas não há evidência de que este esteja também afetando o desempenho dos setores industriais de forma generalizada.

Palavras chaves: Doença holandesa, maldição dos recursos naturais, câmbio real.

Abstract

In the recent years, the rise in the commodities prices is being followed by an appreciation of the real exchange rate of the main exporters of this kind of product, including the Brazilian exchange rate. With an apparently appreciated exchange rate and a very small GDP growth rate, the macroeconomic policy is criticized for the level of the currency and the consequences for the industry.

The objective of this work is to analyze the relation between the metal commodity's price and the real exchange rate of many countries, especial the Brazilian exchange rate. With this relation pointed the paper will try to find evidences of the impact, direct or indirect, by the exchange rate, of this rise in the metal commodities price in the Brazilian industry.

The result suggests that the rise in the metal commodities prices was really relevant for the appreciation in many currencies and also to Brazilian one. Even that we could find some sectors with long term impact derived from the rise of prices or appreciation of the currency there is no big evidence that points to a Dutch Disease, what would be viewed as a generalized deterioration of the Brazilian industry.

Key words: Dutch Disease, curse of natural resources, real exchange rate

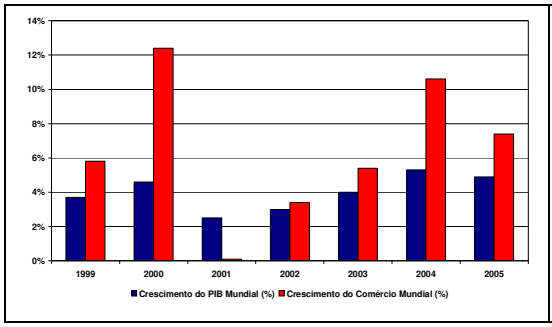
SUMÁRIO

Agradecimentos **2**
Resumo **3**
Abstract **4**
1 - Introdução **6**
2 - Revisão da Literatura **9**
3 - Estimação **15**
3.1 A relação entre o preço das commodities e as taxas de câmbio 15
3.3 O impacto da evolução dos Preços dos Metais sobre a economia brasileira..... 20
3.1 Análise de longo prazo 22
3.2 Análise de curto prazo 29
4 - Conclusão **37**
Bibliografia **39**

1 - Introdução

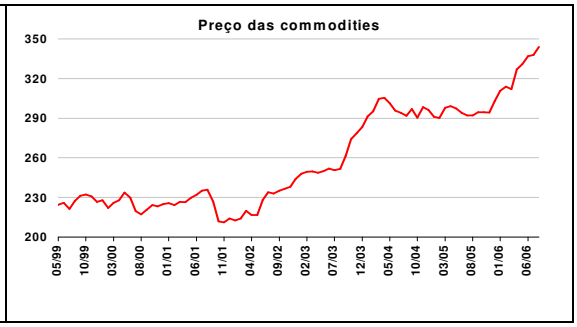
Os últimos anos foram marcados por um forte crescimento do produto e principalmente do comércio mundial. No período de 1999 a 2005, o PIB mundial aumentou em média 3% aa enquanto o comércio cresceu 7,4% aa, como pode ser visto no gráfico 1a. Este excepcional desempenho do comércio tem sido atribuído à integração mundial da China e como este país é um grande demandante de matérias primas a conseqüência tem sido uma elevação dos preços das commodities. O índice do Commodities Research Bureau (CRB) cresceu 190% neste período, atingindo recordes históricos em 2006, como pode ser visto no gráfico 1.b.

Gráfico 1a
Crescimento do PIB e do Comércio Mundiais



Fonte: FMI

Gráfico 1.b
Evolução do CRB



Fonte: Bloomberg

O aumento dos preços, entretanto, não ocorreu de forma homogênea para todas as commodities. No gráfico 2a, ainda que se observe uma tendência de alta para todas as categorias, os grandes beneficiados deste aumento de preços foram os metais preciosos e industriais e as commodities energéticas.

Gráfico 2a Evolução do Preço das Commodities

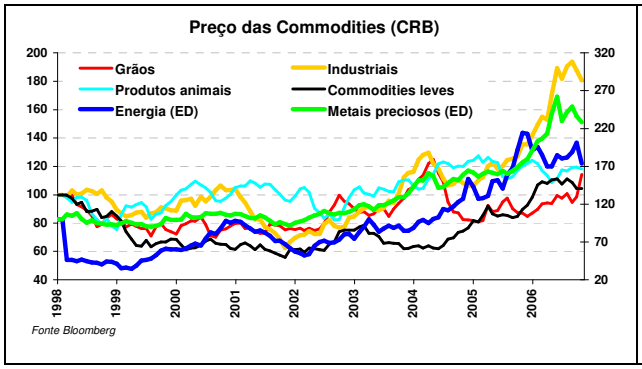
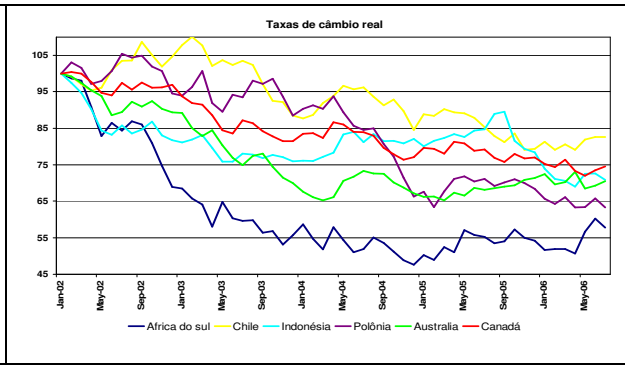
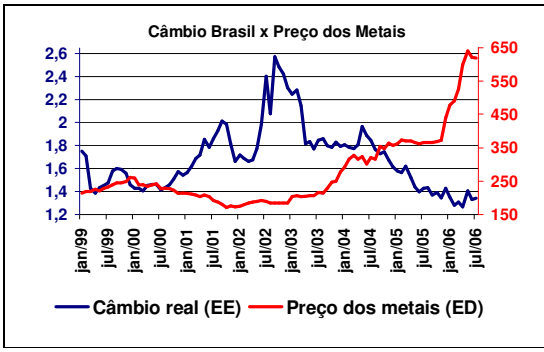


Gráfico 2b Evolução da Taxa de Câmbio Real



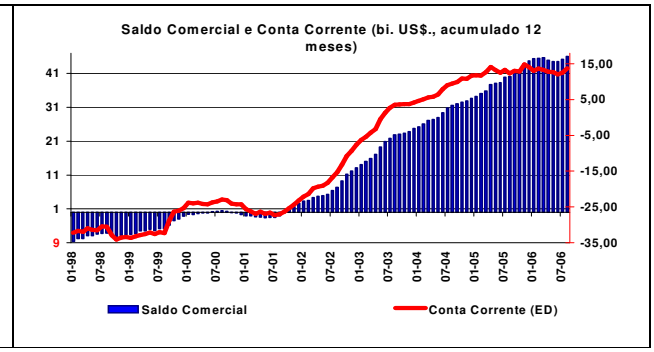
Este forte aumento no preço das commodities metálicas e energéticas esteve associado de um lado, a um grande aumento nas exportações e de outro, a uma forte apreciação real da moeda nos países exportadores destes produtos. O gráfico 2b ilustra este movimento para algumas economias. O Brasil, como forte exportador de metais, principalmente minério de ferro, seguiu esta tendência dos exportadores, vendo sua moeda se valorizar mais de 40% em termos reais desde o início de 2003. O gráfico 3a mostra a evolução do câmbio real do Brasil e do preço no mercado a vista das commodities metálicas (CRB *spot* de commodities metálicas).

Gráfico 3a Câmbio Real e CRB metais



Fonte: Banco Central do Brasil e Bloomberg

Gráfico 3b Evolução da Conta Corrente e Saldo Comercial



Fonte: Banco Central do Brasil

Pode-se observar que a partir do início de 2003, há uma forte correlação positiva, da ordem de 0,78, entre a apreciação do câmbio e o aumento dos preços dos metais. Apesar da valorização do real frente ao dólar, a manutenção dos elevados preços fez com que o superávit comercial, que é hoje um dos pilares da economia brasileira, continuasse mostrando forte vigor, deixando a conta corrente em uma situação bastante confortável, ao contrário do que ocorreu em anos anteriores de forte apreciação cambial (gráfico 3b). O comportamento das exportações, no entanto, não é homogêneo entre as diferentes indústrias. Como mostra a tabela 1, com os resultados de 20 grandes setores exportadores brasileiros, todos estão numa posição melhor em termos de receitas em dólar em 2006 do que em 2002, entretanto alguns se beneficiaram mais do aumento de preços, como por exemplo café, açúcar e elementos químicos, enquanto outros como equipamentos elétricos, máquinas e tratores, veículos, agropecuária e peças e outros veículos tiveram que aumentar sua receita principalmente via aumento de quantum exportado.

Quadro 1

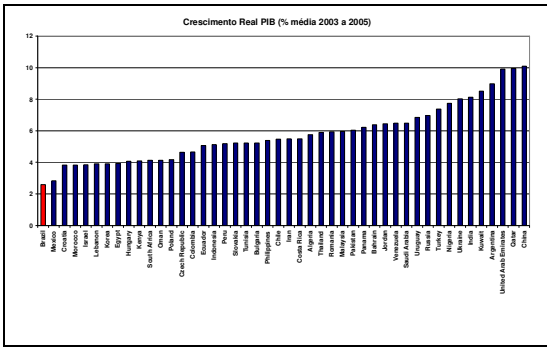
Evolução das exportações

Variação I sem 1998 x Isem 2006			
	Variação de valor	Variação de preços	Variação de quantum
Açúcar	224%	92%	72%
Extrativa Mineral	218%	82%	75%
Siderurgia	213%	95%	59%
Máquinas e tratores	212%	18%	164%
Veículos automotores	207%	16%	165%
Café	176%	146%	16%
Agropecuária	173%	30%	111%
Abate de animais	164%	36%	97%
Elementos químicos	161%	53%	71%
Material elétrico	147%	22%	103%
Celulose papel e gráfica	126%	20%	88%
Borracha	114%	27%	68%
Peças e outros veículos	94%	0%	94%
Madeira e mobiliário	90%	34%	42%
Equipamentos eletrônicos	89%	-40%	213%
Têxtil	83%	16%	59%
Quimicos diversos	81%	16%	56%
Outros produtos alimentares	81%	19%	53%
Óleos vegetais	65%	17%	41%
Beneficiamento de produtos vegetais	63%	24%	26%
Calçados couros e peles	53%	27%	21%
Indústrias diversas	48%	10%	32%

Fonte: Banco Central do Brasil

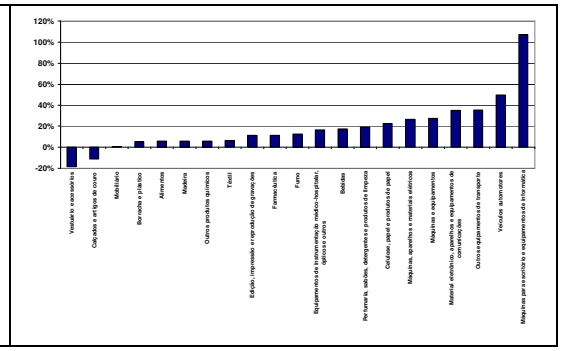
Nos últimos anos, o crescimento brasileiro tem ficado muito abaixo do de outras economias emergentes (vide gráfico 8) mas, este fraco desempenho, não tem se dado de forma homogênea entre os diversos setores: enquanto alguns, como máquinas de escritório e veículos tiveram um forte crescimento na comparação de janeiro a junho de 2002 com janeiro a junho de 2005, outros como o de vestuários e o de calçados tiveram crescimento fraco ou até mesmo negativo (ver gráfico 9).

Gráfico 8



Fonte: Moody's

Gráfico 9 – Crescimento dos setores



Fonte: IBGE

Este quadro de forte crescimento das exportações, mas concentradas principalmente nos setores de commodities que se beneficiaram dos aumentos de preços internacionais, e forte valorização cambial e baixo crescimento do produto agregado, tem levantado muitas especulações sobre a ocorrência do fenômeno, conhecido na literatura como doença holandesa, ou seja, que a perda de vigor da economia brasileira estaria sendo causada pela expansão do setor exportador de um certo tipo de commodity beneficiada pelo choque positivo de preços. O objetivo deste trabalho é verificar, através da análise econométrica, se o aumento do preço das commodities metálicas é realmente importante para explicar tanto a valorização do câmbio real brasileiro como o fraco desempenho da indústria brasileira nos últimos anos, o que caracterizaria um quadro de doença holandesa. Além desta introdução, na seção 2 é feita uma revisão da literatura sobre a doença holandesa; na seção 3 a estimação econométrica foi feita em dois passos: em primeiro lugar foi estimado o impacto do preço da commodities metálicas para um grupo de países, exportadores e importadores de metais para determinar o impacto do aumento destes preços sobre o câmbio real. Em segundo lugar foi feita uma análise específica para a economia brasileira, para determinar a importância desta variáveis no desempenho da industria brasileira. A seção 4 conclui este trabalho.

2 - Revisão da Literatura

A grande vantagem que alguns países têm em determinado recurso natural ou setor agrícola, que aparentemente acaba por prejudicar o crescimento da economia, é um fenômeno bastante estudado e tem recebido o nome de "maldição dos recursos naturais" ou "maldição da agricultura" (Sachs e Warner 1997 e 2001). Foi inspirada na observação empírica de que países ricos em recursos naturais cresceram menos após a segunda guerra, bem como nos 20 anos que se seguiram a 1970. A idéia ganhou força quando, mesmo após a utilização de variáveis de controle como crescimento passado dos países (controle de crescimento), clima e posição geográfica, a importância da variável abundância de recursos para explicar o baixo crescimento dos países continuou significativa. Vale ressaltar que, na maioria dos casos, a abundância de recursos analisada foi a dos recursos minerais. Os casos de países como México, Venezuela e

Nigéria são exemplos apontados pelos autores de países abundantes em recursos que tiveram fraco crescimento nos últimos 30 anos.

A idéia contrária à maldição dos recursos, de que quando estes têm alto custo de transporte sua disponibilidade física na economia pode ser essencial para a introdução de uma nova indústria ou tecnologia, ajudaria a explicar casos como dos EUA, Inglaterra e Alemanha. O grande barateamento do custo de transporte, observado ao longo do século XX, no entanto, torna este argumento menos importante para explicar o crescimento das economias de desenvolvimento mais recente.

A hipótese inicial levantada em Sachs e Warner (1997) para explicar a correlação negativa entre abundância de recursos naturais e crescimento é de que a riqueza fácil leva à preguiça. Uma segunda razão, também apontada em Hirschman (1958) Seers (1964) e Baldwin (1966), é a de que os benefícios de produtos primários para o resto da economia podem ser pequenos se comparados à manufatura, que tem uma divisão de trabalho mais complexa, levando a uma melhora no padrão de vida. Um terceiro motivo para o menor crescimento de países ricos em produtos naturais vem da idéia, compartilhada por trabalhos como o de Krugman (1987), Torik (2001 e 2003), Van Wijnbergen (1984), Stokke (2005), de que o processo de "Learning by Doing" (no qual a taxa de acumulação do capital humano é proporcional à produção do setor) não ocorre no setor de recursos naturais; caso o crescimento se dê por este processo (e se este processo seja verificado apenas no setor manufaturado) a queda temporária na manufatura pode resultar em uma queda permanente na renda per capita (Hahn e Matthews 1965). O fenômeno de rent-seeking é outra explicação que é amplamente discutida por Ragnar Torvik (2001) e Auty (2000 e 2001). Os primeiros dizem que países com abundância de recursos são mais propensos a ter investidores buscando renda, reduzindo assim os investidores interessados em firmas produtivas. E o segundo argumenta que a abundância de recursos aumenta a corrupção governamental. Também seguindo uma linha de "rent seeking", Sala-i-Martin e Subramanian (2003) analisam o caso da Nigéria; o trabalho mostra que o desperdício e a corrupção são mais importantes que a Dutch Disease para explicar o crescimento mais fraco dos países com abundância de recursos, ressaltando assim a importância do link institucional em tal crescimento; e Papyrakis e Gerlogh (2004) encontram coeficientes negativos de abundância de minerais na explicação do crescimento, porém este coeficiente tem seu sinal revertido quando impostos controles de corrupção, abertura e escolaridade.

Autores como Gylfason (2001), Weneking (2004) e Wijnbergen (1984) apontam um sub-investimento em capital humano em países com abundância de recursos, o que também pode ser uma explicação para o menor crescimento destes países.

Estes problemas seriam fortemente minimizados caso os países, mesmo com abundância de recursos naturais, produzissem também produtos não ligados a eles. Assim, a concentração dos fatores de produção nos recursos naturais também foi estudada e, algumas explicações, a maioria com uma lógica de *crowding out*, também foram dadas em Sachs e Warner (2001). Uma das hipóteses para a concentração dos esforços no setor abundante em recursos é a existência de um prêmio de salário no setor de recursos naturais, sendo que os trabalhadores têm a mesma capacidade que em outros setores, este prêmio pode indicar uma seleção por ser mais produtivo ou uma compensação por riscos de trabalho ou até mesmo a existência de uma aristocracia no setor. Isto dará incentivos aos investidores buscarem entrar nestes setores em detrimento aos outros. Estes argumentos são todos para um problema mais estrutural das economias; para fenômenos mais de curto prazo, que explicariam alterações de longo prazo na taxa de crescimento do país, uma explicação é a concentração dos fatores de produção no setor de recursos naturais resultante de um aumento no preço internacional deste recurso, conhecida como "Dutch Disease".

O termo Dutch Disease, segundo Corden (1984), foi empregado em referência ao efeito adverso que a descoberta de gás natural, feita pela North Sea, gerou nas manufaturas Holandesas, essencialmente via a apreciação da taxa de câmbio do país. A partir de então o termo passou a ser empregado e amplamente discutido principalmente nos países exportadores de petróleo. O modelo tradicional de Dutch Disease é de Corden (1982 e 1984) que considera um choque em um dos três setores da economia (comercializáveis, não comercializáveis e o setor exportador que sofreu o choque). Este choque pode ser um aumento exógeno de preços, descoberta de novas fontes do produto (principalmente caso de petróleo e derivados) ou uma mudança na produtividade, desde que restrita ao país em análise. A desindustrialização prevista pelo modelo pode ocorrer por dois efeitos. O primeiro é o efeito gasto, no qual o aumento de renda do setor boom gera um aumento de consumo em todos os setores e, com isso, um aumento do preço que não é determinado internacionalmente (não comercializável), isso é uma apreciação real da moeda e deixa o setor não comercializável mais lucrativo gerando um desestímulo aos produtos comercializáveis. O segundo efeito é o da alocação de recursos; com o aumento dos preços do setor que sofreu o boom, este passa a receber

maior parcela dos fatores de produção disponíveis na economia causando, assim, uma desindustrialização direta.

Muitos estudos, que apontam uma piora no crescimento econômico por conta da Dutch Disease, baseiam-se, conforme mencionado anteriormente, em modelos de Learning By Doing (LBD). Os principais autores, além de Sachs e Warner, que fizeram modelos baseados na LBD foram, Krugman (1987), que analisou o período de Thatcher, Torvik e Matsen (2001 e 2003) que apresentaram um modelo de equilíbrio geral, Van Wijnbergen (1984) que tem como preocupação o caso do Reino Unido e Países Baixos, Stokke (2005) com uma análise dos impactos macroeconômicos do aumento do preço do ouro em 1970 na economia sul africana, entre outros. Nestes modelos, a manufatura ganha produtividade com o aprendizado, ou seja, caso este setor seja negativamente afetado, como é previsto pela Dutch Disease, o país não terá um ganho de produtividade o que, ainda segundo os modelos, é o grande responsável pelo crescimento econômico. Um ponto importante no modelo de Stokke (2005), assim como na análise de Gelb (1988), é a extrema relevância do comportamento fiscal míope do governo para a ocorrência da Dutch Disease.

Uma análise direta do mercado de trabalho é feita por Dyrstad e Brunstad (1997) para o boom sofrido na Noruega. O autor divide o mercado de trabalho em vários subsetores e sua principal conclusão é que o efeito demanda tem grande poder para setores que estão próximos do setor boom, embora tenha uma pequena dispersão.

Um modelo interessante é o de equilíbrio geral computável de Benjamin et al. (1989) que chega a conclusões diferentes das apresentadas no modelo tradicional , como o desenvolvido por Corden. A análise do autor é feita para a economia de Camarões. Neste modelo, o setor agrícola é o setor mais atingido, enquanto que alguns manufaturados são até mesmo beneficiados pelo aumento das receitas de um boom de recursos que, no caso analisado, é o do petróleo. Sua principal diferença com o modelo de Corden, que ele chama de modelo "Australiano", é o fato de os manufaturados serem substitutos imperfeitos com os manufaturados encontrados no mercado internacional e, portanto, a demanda não deve se deslocar totalmente com o aumento de preços.

Um modelo mais monetário da "Dutch Disease" é proposto por Buiter e Purvis (1980) que tem grande parte de sua motivação pela observação do ocorrido na Inglaterra. Ele examina três causas para a desindustrialização: a desinflação monetária, o aumento do preço do petróleo e a descoberta de novas fontes de petróleo. Os autores definem a Dutch Disease como:

"A booming resource sector is presumed to lead to a concentration of the manufacturing sector via loss of competitiveness due to appreciation of the domestic currency."

Trabalhos empíricos foram desenvolvidos para testar os efeitos de uma elevação do preço de commodities, sejam elas petróleo ou metais, no produto de diversas economias. Os principais autores são: Hutchison (1994), Raju e Melo (2003), Bjornland (1998), Harrison e Burbidge (1984), Hamilton (1983) e Fiona Atking (2000).

Hutchison (1994) analisa os efeitos das novas descobertas, bem como aumentos dos preços de gás e petróleo na Noruega, Países Baixos e Inglaterra na segunda metade do século XX. O método utilizado pelo autor é o Vetor de Correção de Erros (VEC) que, segundo ele, é justificável dada a inexistência de previsões teóricas precisas sobre as relações dinâmicas dos parâmetros estruturais, tais como velocidade de ajuste no mercado de bens, formação de expectativas e antecipação de políticas. O artigo também faz uma decomposição de variância das variações dos produtos manufaturados em diferentes períodos do tempo para verificar se alguma parcela desta variação pode ser explicada por um boom de preços em outro setor. O resultado da análise é de não evidência de Dutch Disease de longo prazo pois 80% dos vetores de cointegração apontam uma relação positiva entre os setores industrial e de energia. Também não há evidência de crowding out do setor de energia sobre o setor industrial.

Raju e Melo (2003) estudaram empiricamente os efeitos causados pelo boom do Café em 93-95 no produto real e no déficit na Colômbia. Para isso utilizaram o VEC. A justificativa dada para a adoção desta metodologia foi a de que evita a imposição de restrições que possam ser espúrias e impõe poucas restrições sobre a dinâmica de interação das variáveis. A previsão a ser testada é similar às conseqüências apontadas pelo modelo de Corden: o aumento no preço das commodities teria um efeito gasto, aumentando o preço dos não comercializáveis gerando assim uma apreciação. O aumento do preço também levaria a um primeiro período de superávit e conseqüente acumulação de reservas que, se não esterilizadas, aumentam a base monetária, causando inflação. Esta inflação se traduzirá em mais aumentos dos preços dos não comercializáveis, ou seja, nova apreciação. Sustentada esta apreciação, o setor de comercializáveis perderia sua competitividade. Para testar seu modelo, os autores utilizaram o preço do café, receita do setor de café em dólares, taxa de câmbio real, déficit em conta corrente, déficit do governo, moeda (M1), PIB real e inflação. Apesar

de ter sido encontrada a relação entre o preço do café e o câmbio real, os resultados com o PIB foram contrários a Dutch Disease. Após 5 anos houve melhora no PIB real em resposta ao boom. Para o autor, uma explicação para os resultados contra a "Dutch Disease" pode ser a política adotada pelo governo, que manteve a austeridade fiscal no período, aumentou a poupança, criou um fundo de estabilização das receitas do café e fez esterilização da moeda. Outra explicação pode residir no argumento de Melo (1995) para o qual excesso de capacidade e o desemprego afastam os efeitos malignos de DD.

Fiona Atkins (2000) discute a existência de Dutch Disease ou maldição de recursos na Jamaica. Os efeitos do choques nos termos de troca neste país são vistos, ao invés de um preço de uma commodity específica, através de uma medida que, segundo a autora, captura características específicas; o "Net Barter Terms of Trade" que é a medida da parcela do índice preço nacional de produtos exportados em relação ao índice de preços dos importados. O resultado encontrado é um comportamento de tendência pós choque que, segundo a autora, se aproxima mais dos efeitos de Dutch Disease que da maldição dos recursos naturais.

Bjornland (1998) faz um VAR estrutural para tentar identificar os efeitos das descobertas de petróleo no mar do Norte bem como do aumento de preços do produto para o setor manufaturado inglês e norueguês. Harrison e Burbidge (1984) fazem um Var simples para testar o efeito do aumento de preços do petróleo para alguns países da OECD; consideraram Estados Unidos, Japão, Alemanha, Inglaterra e Canadá. Hamilton (1983) observando a fraca performance americana de 1973 à 1981, período no qual a inflação dobrou, faz um VAR para tentar verificar a hipótese de correlação entre o boom de preços de petróleo e a recessão.

Existe ainda uma literatura que analisa apenas os impactos do aumento de preços de uma determinada commodity sobre o câmbio real de alguns países específicos. Entre os autores se destacam Paul Cashin e Luis Felipe Céspedes (2003), Rogoff e Chen (2002) e Edwards (1995). Edwards (1995) analisa o caso do boom de café para a Colômbia. O autor testa a relação entre a taxa de câmbio real com aumento de preços de café, através da estimação de uma equação na forma reduzida (outras exógenas como PIB, preços dos produtos exportados, preço dos importados e proteção da economia também são usadas). Depois são utilizadas equações simultâneas para incorporar melhor as relações monetárias. Os resultados sugerem que o aumento do preço do café leva a uma apreciação real da moeda que pode ser acomodada com a política monetária. Paul Cashin e Luís Céspedes (2003) testam individualmente para um grupo de 58 países

quais apresentam uma relação de longo prazo (variáveis cointegram) entre o cambio real e o preço das commodities. Apesar de encontrar esta relação para 1/3 do grupo analisado este resultado não é observado para o Brasil. Rogoff e Chen (2002) também estimaram os efeitos dos preços de commodities na taxa de câmbio real para o Canadá, Austrália e Nova Zelândia, três países da OCDE nos quais as commodities ainda representam uma parcela significativa de suas exportações. Os autores encontram uma influência forte e estável desses preços na taxa de câmbio, principalmente para a Austrália e Nova Zelândia.

3 - Estimação

Para testar se o aumento no preço das commodities metálicas afetou negativamente a indústria brasileira no período recente com conseqüências futuras, o que poderia ser identificado com uma *dutch disease*, em primeiro lugar foi testado o impacto dos preços das commodities sobre a taxa de câmbio, utilizando um painel de 16 países, pois este não é um choque específico para a economia brasileira. O grupo de países considerados inclui grandes exportadores de commodities e grandes economias, as possíveis importadoras.

O segundo passo é analisar o impacto das mudanças nos preços das commodities metálicas sobre as indústrias brasileiras, verificar se elas sofrem algum efeito, seja direto, pela valorização do real ou apenas um efeito de deslocamento, por conta do aumento do preço dos metais.

3.1 A relação entre o preço das commodities e as taxas de câmbio

A vantagem na utilização do painel em relação a uma regressão de séries de tempo para Brasil é que o método de painel incorpora, na estimação de seus parâmetros, as informações dos diversos países, levando em conta a correlação existente entre os choques sofridos por suas taxas de câmbio, considerando suas diferentes características.

Existe uma ampla gama de modelos de câmbio na literatura o que dificulta a escolha das variáveis a serem adicionadas no painel. Em busca do modelo que melhor se ajusta aos dados passados, Cheung e Chinn (2003) expõem cinco modelos que, segundo eles, são proeminentes na literatura econômica. O primeiro modelo, o mais

simples, é o da paridade poder de compra, onde a taxa de câmbio é determinada apenas pelo diferencial de inflação entre os países. O segundo modelo é o modelo monetário com preços fixos. Neste, o câmbio é determinado pela moeda, PIB real, diferencial de taxa de juros e taxa de inflação. O terceiro modelo, na linha de Balassa Samuelson, acrescenta ao segundo o diferencial de produtividade dos países. O quarto modelo, um modelo composto, incorpora várias relações, como a taxa real de juros, preço relativo dos não comercializáveis, dívida pública como percentual do PIB, termos de troca e ativos externos dos países. O último modelo apresentado pelos autores é de paridade descoberta de juros.

O modelo a ser estimado considera o câmbio real em função do diferencial de juros real controlando para aversão ao risco e risco de gestão macroeconômica específico de cada país, para o preço dos metais e para o grau de abertura da economia, tomando em conta a disponibilidade de dados para todos os países da amostra e a necessidade de se estimar com dados mensais, para assim incorporar as informações da última grande elevação do preço dos metais.

As taxas de câmbio real foram calculadas com base nas taxas de câmbio nominal deflacionadas pelo IPC de cada país e pelo IPA dos Estados Unidos utilizando os dados da Bloomberg; Também é desta fonte os preços das commodities metálicas, o CRB – metais e o high yield[1], americano que é uma proxy para riscos dos emergentes na medida em que indica qual spread está sendo pago pelas empresas americana com pior classificação de risco, Para as taxas de juros reais as séries foram construídas utilizando as taxas de juros nominais ,"money market rate"[2] e as taxas de inflação doméstica IPC utilizando os dados do International Financial Statistics. As taxas de inflação também foram utilizadas para captar o risco de gestão macroeconômica dos países., como ressaltado por Min (1998). Também é desta fonte as exportações e importações que medem o grau de abertura das economias.

A estimação do painel foi feita para 16 países, sendo 11 entre os 15 maiores exportadores de cobre, alumínio, níquel, zinco, aço, ou ferro: África do Sul, Brasil,

[1] Foi utilizado o CSFB High Yiel index II. Uma ampla discussão acerca da utilização deste índice como proxy de aversão ao risco é feita em Caio Megale (2005)
[2] Série do IFS - 22360B..ZF...

Chile, Indonésia, México, Polônia, Austrália, Canadá, Noruega, Singapura e 5 grandes economias:, Área do Euro, Suíça, Reino Unido, Japão e Argentina. [3]

A hipótese a ser testada no painel é que o preço das commodities metálicas tem impacto negativo, ou seja, valoriza o câmbio real dos países exportadores deste tipo de commodities Como a amostra inclui tanto exportadores como importadores foi incluída uma *dummy* de interação com o preço dos metais. Sendo assim, espera-se que para as economias exportadoras a variável tenha um sinal negativo enquanto que para as outras economias espera-se um sinal positivo. Para testar a hipótese especificamente para o caso brasileiro foi criada também uma dummy de iteração com o Brasil, para a qual também se espera um sinal negativo.

A inclusão de dummies de iteração com a variável preço dos metais faz com que ao menos estas variáveis estejam fortemente correlacionadas com o efeito específico do país, o que nos impede de fazer a regressão por efeitos aleatórios, assim a regressão será estimada com efeitos fixos. Além disso, idéia presente em Badi H. Baltagi (2005) de que o modelo com efeitos fixos é mais apropriado quando se deseja saber o comportamento de um determinado grupo, também nos sugerem que esta estimação deve ser escolhida[4].

Foram estimadas regressões em três blocos diferentes: painel simples; painel com dummy para distinguir países exportadores dos importadores e finalmente um painel que inclui também uma dummy específica para o Brasil.

No primeiro bloco foram testadas sete especificações com as variáveis acima discutidas. Em quatro, o coeficiente do preço dos metais foi significativo, indicando que esta variável pode ser importante para a determinação do câmbio nestes países. Por outro lado, o sinal da variável é positivo em apenas uma das regressões , indicando que o aumento de preços das commodities faz com que a moeda deprecie.. Esta diferença entre o sinal da variável preço dos metais em uma das especificações, bem como a sua não significância em várias outras, apontam no sentido de que, principalmente os países não exportadores deste tipo de produto devem sofrer um impacto positivo dos preços em seu câmbio real, enquanto que os países exportadores devem sofrer impacto negativo em seus câmbios reais.

---

[3] A China, apesar de grande demandante de metais não foi incluída na análise pois tanto o câmbio nominal como os preços são controlados pelo governo.

4 Dado que a significância dos parâmetros serão importantes na análise, a estimação foi feita usando a correção da matriz de variância covariância pelo Huber/White/sandwich (opção robust no stata 9).

O resultado do segundo bloco de regressões, que inclui as dummies de interação para diversas variáveis, com valor 1 para os 11 países exportadores dos metais, conforme esperado, mostra em todas as regressões que as dummies são significativas e que o aumento do preço das commodities metálicas tem o efeito de apreciar o câmbio real nos países exportadores. O quadro 2 apresenta alguns dos resultados obtidos[5]

Tabela 2. Painel com iteração de países exportadores

	1		2		3	
Preço dos metais	0,0781		-0,13		-0,099	
	(1,94)		(-5,22)		(-4,27)	
dpais_preço das commodities	-0,1473		-0,12		-0,1312	
	(-4,51)		(-4,09)		(-4,96)	
difjuro real	-0,4222		-0,46			
	(-5,91)		(-5,78)			
cpi us	-0,0102					
	(-0,82)					
cpi país	0,0757					
	(-4,96)					
abertura	-0,00000225					
	(-8,57)					
aversão ao risco (hy)	2,41					
	(5,29)					
constante	1,82		2,99		2,89	
	(9,02)		(-41,95)		(43,5)	
	R^2	0,29	R^2	0,19	R^2	0,14
	corr (u_i, Xb)	-0,37	corr (u_i, Xb)	-0,39	corr (u_i, Xb)	-0,42
	prob F	90,93	prob F	125,7	prob F	135,5

*estatística t entre parênteses

Para o terceiro bloco de regressões, que inclui a dummy de interação específica para o Brasil[6], em apenas uma das 14 especificações esta iteração não é significativa ao menos a 10%, nas demais ela é significativa e negativa, mostrando que o Brasil sofre uma apreciação real de sua taxa de câmbio com o aumento do preço dos metais

[5] Os demais resultados podem ser solicitados ao autor).

[6] Neste bloco o Brasil foi excluído do grupo de exportadores.

(conforme mostra o quadro 3). Das 8 especificações testadas tanto com a dummy Brasil quanto com a dummy exportadores, em apenas um caso a dummy Brasil tem valor superior à exportadores. A proximidade dos valores (dentro dos desvios), entretanto, não nos permite concluir que o impacto dos metais para o câmbio brasileiro é maior que o da média dos outros países exportadores.

Tabela 3 – Painel com variável de iteração para Brasil

	1	2	3	4	5
Preço dos metais	0,0777	-0,129	-0,099	-0,196	-0,174
	(1,92)	(-5,22)	(-4,27)	(-14,25)	(-13,59)
dbrasil_preço dos metais	-0,1276	-0,138	-0,183	-0,071	-0,108
	(-2,64)	(-3,19)	(-4,50)	(-1,84)	(-3,04)
dpaíses_sem_BR_preço dos metais	-0,15	-0,114	-0,125		
	(-4,49)	(-3,93)	(-4,67)		
difjuro real	-0,424	-0,462		-0,467	
	(-5,90)	(-5,74)		(-5,67)	
cpi us	-0,01				
	(-0,83)				
cpi país	0,076				
	(4,94)				
abertura	-0,00000225				
	(-8,56)				
aversão ao risco (hy)	2,405				
	(5,26)				
constante	1,83	2,99	2,89	2,99	2,89
	(8,99)	(42,04)	(43,67)	(41,11)	(42,44)
	R^2 0,29	R^2 0,20	R^2 0,15	R^2 0,18	R^2 0,15
	corr (u_i, Xb) -0,39	corr (u_i, Xb) -0,39	corr (u_i, Xb) -0,38	corr (u_i, Xb) 0,07	corr (u_i, Xb) 0,14
	prob F 80	prob F 97	prob F 125	prob F 106	prob F 110

*estatística t entre parênteses

Quanto às taxas de inflação, apenas a doméstica se mostrou significativa e com sinal positivo, ou seja, o aumento da inflação doméstica leva a uma depreciação real da taxa de câmbio, mostrando possivelmente o efeito esperado de controle pelo risco específico de má condução da política macroeconômica.

A abertura ficou significativa e negativa em todas as especificações mostrando que quanto mais aberto é o país mais ele tende a apreciar sua moeda.

Um resultado interessante é o da variável de aversão ao risco, que é significativa em todas as regressões onde a variável foi incluída e sempre com o sinal positivo. Isso mostra que um aumento da aversão ao risco leva a uma depreciação real da moeda dos países analisados mostrando que, em casos de aumento da aversão ao risco, há uma saída de capital da maioria dos países.

O diferencial de juros real ficou significativo e, conforme esperado, negativo em todas as especificações, mostrando a importância da taxa de juros na apreciação real da moeda.

Assim, os resultados da análise de painel, parecem apontar na direção dos trabalhos citados anteriormente que buscavam determinar a relação entre o preço das commodities e o câmbio real dos países exportadores destes produtos. A diferença principal ficou por conta do trabalho de Caushin e Cépedes (2003) que, ao contrário do verificado aqui, não apontam o Brasil como um país "Commodity Currencie", ou seja, um país que tem uma ampla resposta de seu câmbio à variações dos preços das commodities. Esta diferença possivelmente está no período utilizado pelos autores (1980 e 2002) quando as exportações atingiram um máximo de US$ 60 bi (acumulado em 12 meses) frente aos US$118 bi acumulados em 2005. Pode-se então concluir que o preço das commodities metálicas tem um efeito apreciativo para a taxa de câmbio real dos exportadores. Este efeito é confirmado para o caso brasileiro. Sendo assim, a próxima etapa do trabalho tentará verificar se este aumento dos preços das commodities metálicas tem um efeito negativo para a indústria brasileira, seja pela apreciação real do câmbio ou por um deslocamento direto do setor produtivo para o setor extrativo mineral.

3.3 O impacto da evolução dos Preços dos Metais sobre a economia brasileira

Para verificar o impacto do aumento no preço das commodities metálicas na economia brasileira, em especial sobre a produção industrial, de forma a indicar um quadro de dutch disease com o aumento recente destes preços, a análise foi feita para o agregado da produção industrial. No entanto, como a indústria brasileira é bastante diversificada, uma análise agregada pode esconder o efeito para setores específicos. Assim, a análise também foi feita em separado, para os 23 setores da indústria brasileira como classificados pelo IBGE, para o período janeiro de 1996 a julho de 2007.
Além dos preços dos metais foram incluídas na estimação as taxas de câmbio e juros reais.

A estratégia de estimação segue a adotada por Raju e Mello (2003) e Huchison (1994) que utilizam a modelagem de VEC e VAR que são mais adequadas pois evitam

as restrições a priori impostas pelos modelos econométricos estruturais. Assim, para as variáveis não estacionárias, integradas de primeira ordem, a hipótese de existência de dutch disease seria captada por um vetor de cointegração normalizado para a produção do setor e o preço dos metais, com sinal negativo, a taxa de câmbio real, com sinal positivo e a taxa de juros real, também com sinal negativo. O teste de co-integração foi feito utilizando o procedimento de Johansen.

Três modelos foram testados. O primeiro procura captar o efeito puro de crowding out de dutch disease, incluindo além da produção indústria e da taxa de juros real o preço das commodities metálicas; O segundo inclui também a taxa de câmbio para testar se há um efeito direto desta variável sobre a produção dos setores. Finalmente, o terceiro modelo mantém a taxa de câmbio, mas exclui o preço dos metais para verificar se não é essa variável a única determinante de uma relação de longo prazo Os testes foram feitos com constante dentro do vetor de cointegração e com constante fora do vetor de cointegração para os casos em que o primeiro não apontou nenhum vetor de cointegração. Para os casos em que o procedimento de Johansen apontou um vetor de cointegração, foi feito um VEC. Para os casos em que o sinal não ficou de acordo com o vetor de cointegração para a variável da indústria, fazendo a relação de longo prazo não ser sustentável, foram tentadas as especificações, sem constante ou com a constante também fora do vetor de cointegração. Nos casos em que nenhuma das novas especificações o sinal apontou uma consistência com o vetor de cointegração, foi feito um VAR com as variáveis em diferença. Para os casos que o procedimento de Johansen não apontou um vetor de cointegração foi feito um VAR em diferença para avaliar os impactos dinâmicos do câmbio e do preço dos metais.

Para os setores com variáveis estacionárias foi feito um VAR com esta variável em nível enquanto as outras variáveis foram colocadas em diferença também com o intuito de verificar o impacto dinâmico e, portanto, de mais curto prazo, nos setores.

Como queremos verificar se o aumento do preço das commodities tem impacto negativo no longo prazo nos diversos setores, seja diretamente deslocando recursos para o setor que se beneficiou do aumento, seja pela valorização da moeda, perdendo competitividade frente aos produtos importados ou perdendo sua capacidade exportadora, o modelo de cointegração nos ajudará a encontrar evidências neste sentido. Este vetor mostrará se existe ou não uma relação de longo prazo entre as variáveis, e qual é esta relação; o modelo de correção de erros mostrará se existe uma dinâmica de curto prazo que pode reforçar ou ir em sentido contrário da de longo prazo.

Como não conhecemos exatamente a relação entre as variáveis, a utilização do VEC, conforme salientado por Hutchinson, também é recomendável, pois não é imposta nenhuma exogeneidade às variáveis.

3.1 Análise de longo prazo

O primeiro passo da análise foi testar a ordem de integração das variáveis que foram utilizadas em toda a análise: produção industrial, taxa de juros real, taxa de câmbio real e índice de preços das commodities metálicas. Foi utilizado o teste ADF aumentado, seguindo o procedimento sugerido por Enders[7]. As séries utilizadas foram as seguintes: câmbio real, obtida no Banco Central, taxa de juros real, CDI acumulado em 12 meses dividido pela inflação acumulada nos mesmos 12 meses e índice de preços das commodities metálicas, CRB metais. Conforme a tabela 4, não se pode rejeitar a hipótese de raiz unitária para nenhuma delas.

Tabela 4

Teste de Raíz unitária para câmbio, juros e CRB		
Câmbio		
Dickey-Fuller Aumentado		**-0,461278**
Valores críticos	1%	-2,57759
	5%	-1,942564
	10%	-1,615553
CRB		
Dickey-Fuller Aumentado		**0,930885**
Valores críticos	1%	-2,583744
	5%	-1,943427
	10%	-1,615011
Juro real		
Dickey-Fuller Aumentado		**-0,804802**
Valores críticos	1%	-2,583593
	5%	-1,943406
	10%	-1,615024

Quanto à produção industrial, além da indústria agregada, 13 dos 23 setores - Bebidas, Fumo, Outros Químicos, Outros Transporte, Máquinas e Equipamentos, Papel e Celulose, Veículos, Madeira, Mobiliário e Material Eletrônico e Aparelhos de

[7] Para a escolha do lag foi utilizado o critério de informação de Schwerz, sendo que para a escolha do lag máximo também foi utilizada a regra sugerida por Schwert (1989) onde pmax = (12*(t/100)^(1/4)). A escolha de tendência foi feita com base na análise visual dos gráficos e depois seguido o procedimento descrito em Enders (2004) para avaliar a utilização desta tendência bem como de uma possível constante.

Comunicação, Extração de minérios ferrosos, Metalurgia básica e Produtos de metal apresentaram raiz unitária. Para os demais setores as séries de produto são estacionárias.

Após identificar as séries que são integradas de ordem 1, o segundo passo foi testar a existência de uma relação de cointegração entre as variáveis para a indústria como um todo e para os 13 setores cuja produção tem raiz unitária. O teste de Johansen de traço indica, no primeiro modelo testado com produção, preço dos metais e juro real, que apenas o setor de bebidas apresenta vetor de cointegração (no máximo 1 vetor). Para os demais setores não há equilíbrio de longo prazo entre estas variáveis.

Tabela 5 – Teste de cointegração modelo apenas CRB

	Hipótese número de vetores H0 / H1	Eigenvalue	Estatística traço		Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
Indústria Geral	Nenhum / um ou +	0,10	18,54		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,04	5,84		15,41	20,04
Extrativa ferrosos	Nenhum / um ou +	0,07	17,43		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,05	7,87		15,41	20,04
Metalurgia básica	Nenhum / um ou +	0,11	23,67		34,91	41,07
	Um / dois ou mais	0,05	9,03		19,96	24,60
Produtos de metal	Nenhum / um ou +	0,14	27,85		34,91	41,07
	Um / dois ou mais	0,05	8,41		19,96	24,60
Veículos automotores	Nenhum / um ou +	0,12	22,88		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,05	6,91		15,41	20,04
Bebidas	Nenhum / um ou +	0,20	33,10	*	29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,04	4,75		15,41	20,04
Fumo	Nenhum / um ou +	0,15	25,54		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,04	5,91		15,41	20,04
Madeira	Nenhum / um ou +	0,12	22,90		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,05	6,97		15,41	20,04
Papel e Celulose	Nenhum / um ou +	0,11	19,31		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,04	5,42		15,41	20,04
Máquinas e equipamentos	Nenhum / um ou +	0,10	19,05		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,05	6,11		15,41	20,04
Material eletrônico	Nenhum / um ou +	0,08	16,65		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,04	5,98		15,41	20,04
Outros transporte	Nenhum / um ou +	0,10	19,30		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,04	5,62		15,41	20,04
Mobiliário	Nenhum / um ou +	0,15	25,81		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,04	5,93		15,41	20,04
Outros químicos	Nenhum / um ou +	0,08	19,60		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,07	9,19		15,41	20,04

O segundo modelo inclui a variável câmbio real no teste. Neste modelo, com produção, câmbio real, preço dos metais e juros real, os resultados se invertem: há no máximo 1 vetor de cointegração tanto para a indústria agregada como para todos os setores individuais, com exceção de Outros Produtos Químicos que não possuem nenhum vetor de cointegração.

Tabela 6 – Teste de cointegração modelo completo

	Hipótese número de vetores H0 / H1	Eigenvalue	Estatística traço		Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
Indústria Geral	Nenhum / um ou +	0,25	59,81	*	53,12	60,16
	Um / dois ou mais	0,10	24,56		34,91	41,07
Extrativa ferrosos	Nenhum / um ou +	0,21	49,00	*	47,21	54,46
	Um / dois ou mais	0,08	19,45		29,68	35,65
Metalurgia básica	Nenhum / um ou +	0,25	61,45	**	53,12	60,16
	Um / dois ou mais	0,12	25,80		34,91	41,07
Produtos de metal	Nenhum / um ou +	0,19	55,22	*	53,12	60,16
	Um / dois ou mais	0,14	28,55		34,91	41,07
Veículos automotores	Nenhum / um ou +	0,19	50,83	*	47,21	54,46
	Um / dois ou mais	0,12	25,17		29,68	35,65
Bebidas	Nenhum / um ou +	0,21	62,41	**	53,12	60,16
	Um / dois ou mais	0,18	32,80		34,91	41,07
Fumo	Nenhum / um ou +	0,21	56,34	**	47,21	54,46
	Um / dois ou mais	0,14	27,04		29,68	35,65
Madeira	Nenhum / um ou +	0,22	56,89	*	53,12	60,16
	Um / dois ou mais	0,13	25,52		34,91	41,07
Papel e Celulose	Nenhum / um ou +	0,24	68,30	**	53,12	60,16
	Um / dois ou mais	0,11	33,74		34,91	41,07
Máquinas e equipamentos	Nenhum / um ou +	0,26	61,94	**	53,12	60,16
	Um / dois ou mais	0,10	24,74		34,91	41,07
Material eletrônico	Nenhum / um ou +	0,22	51,09	*	47,21	54,46
	Um / dois ou mais	0,10	19,71		29,68	35,65
Outros transporte	Nenhum / um ou +	0,24	61,95	**	53,12	60,16
	Um / dois ou mais	0,10	28,25		34,91	41,07
Mobiliário	Nenhum / um ou +	0,22	56,89	*	53,12	60,16
	Um / dois ou mais	0,13	25,52		34,91	41,07
Outros químicos	Nenhum / um ou +	0,19	46,30		47,21	54,46
	Um / dois ou mais	0,08	20,34		29,68	35,65

O terceiro modelo, excluindo o preço das commodities metálicas e mantendo as demais variáveis, temos apenas 4 setores com no máximo 1 vetor de cointegração: bebidas, fumo, material eletrônico, mobiliário e produtos de metal. Nos demais não há relação de longo prazo entre as variáveis.

Tabela 7 – Teste de cointegração para modelo só com câmbio

	Hipótese número de vetores H0 / H1	Eigenvalue	Estatística traço		Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
Indústria Geral	Nenhum / um ou +	0,10	17,83		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,03	5,24		15,41	20,04
Extrativa ferrosos	Nenhum / um ou +	0,1	18,07		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,03	5,01		15,41	20,04
Metalurgia básica	None	0,10	20,53		29,68	35,65
	At most 1	0,04	8,04		15,41	20,04
Produtos de metal	Nenhum / um ou +	0,13	30,67	*	29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,07	13,14		15,41	20,04
Veículos automotores	Nenhum / um ou +	0,12	25,74		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,07	10,12		15,41	20,04
Bebidas	Nenhum / um ou +	0,19	37,16	*	34,91	41,07
	Um / dois ou mais	0,07	10,59		19,96	24,6
Fumo	Nenhum / um ou +	0,12	31,12	*	29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,08	14,44		15,41	20,04
Madeira	Nenhum / um ou +	0,10	23,86		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,05	10,10		15,41	20,04
Papel e Celulose	Nenhum / um ou +	0,10	17,13		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,03	4,58		15,41	20,04
Máquinas e equipamentos	Nenhum / um ou +	0,10	19,41		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,04	6,54		15,41	20,04
Material eletrônico	Nenhum / um ou +	0,19	35,95	*	34,91	41,07
	Um / dois ou mais	0,04	9,67		19,96	24,6
Outros transporte	Nenhum / um ou +	0,09	19,07		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,04	7,08		15,41	20,04
Mobiliário	Nenhum / um ou +	0,21	40,90	*	34,91	41,07
	Um / dois ou mais	0,06	11,79		19,96	24,6
Outros químicos	Nenhum / um ou +	0,11	27,06		29,68	35,65
	Um / dois ou mais	0,07	12,86		15,41	20,04

O terceiro passo foi verificar os sinais das variáveis no vetor de cointegração, para assim, conforme discutido anteriormente, verificarmos como é a relação de longo prazo entre as variáveis. Nesta etapa a análise foi feita com os setores separados em dois blocos: o primeiro com a indústria como um todo e os setores que supostamente estão

sujeitos a perdas com o aumento do preço dos metais; o segundo com os setores candidatos a terem sido beneficiados com este aumento (extrativa de minerais ferrosos, produtos de metal e siderurgia básica).

Como é mostrado na tabela 8, a estimativa para o vetor de cointegração do setor de bebidas (único setor que cointegrou na primeira especificação), normalizado para a variável de interesse que é a produção do setor, aponta o setor se beneficiando do aumento do preço dos metais bem como de um aumento dos juros. Este estranho resultado dos juros pode estar refletindo a omissão de efeitos do câmbio no setor.

Tabela 8 - Vetor de cointegração primeiro modelo

	vetor (lag crb juros c)
Bebidas	(1 -0,15 0,02 -3,84)

Os resultados do segundo modelo, normalizados para a variável de interesse que é a produção do setor, estão na tabela 9. Para a indústria como um todo temos uma relação positiva tanto com a taxa de câmbio real como com o preço dos metais, ou seja, quanto mais depreciada a taxa de câmbio real ou mais elevado o preço dos metais, maior a produção industrial. Quanto aos setores industriais temos que para três setores o produto responde negativamente ao câmbio: fumo, material eletrônico e mobiliário; os demais ganham com desvalorizações cambiais. É interessante observar que os setores que se beneficiam da desvalorização cambial são os mesmos que se beneficiam do aumento dos preços dos metais e vice versa (a manutenção desta relação de longo prazo entre as variáveis preço e câmbio reforça a idéia encontrada na primeira parte deste trabalho de que o preço dos metais tem um impacto negativo na taxa de câmbio do Brasil). Assim, por exemplo, a produção de automóveis tem sido prejudicada pela valorização da taxa de câmbio real, mas beneficiada pelo aumento dos preços dos metais. Com respeito aos juros, somente o setor de fumo tem ganhos com aumentos desta variável.

Tabela 9 - Vetores de cointegração modelo com todas as variáveis

	vetor (lag cambio crb juros c)
Indústria geral	(1 -0,47 -0,92 0,66 2,08)
Bebidas	(1 0,14 -0,11 0,12 -4,72)
Fumo	(1 5,37 1,58 -1,31 -37,85)
Madeira	(1 -1,07 -0,42 0,51 2,53)
Papel e Celulose	(1 -1,45 -0,62 0,54 5,37)
Máquinas e equipamentos	(1 -1,56 -0,80 1,66 6,70)
Material eletrônico	(1 3,67 0,68 2,60 -28,04)
Veículos automotores	(1 -2,34 -1,37 1,13 13,33)
Outros equipamentos de transporte	(1 -6,08 -2,21 2,72 35,11)
Mobiliário	(1 0,74 0,17 0,67 -8,96)

No terceiro modelo, em que o preço das commodities não é incluído temos os seguintes resultados:

Tabela 10 - Vetores dos modelos só com Câmbio

	vetor (lag cambio juros c)
Bebidas	(1 0,57 0,49 -7,34)
Material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicações	(1 2,27 2,62 -18,02)
Mobiliário	(1 0,42 0,65 -6,59)
Fumo	(1 2,63 -1,08 -16,70)

Estes setores perdem com a desvalorização cambial bem como com aumento do juro real, com exceção do setor de fumo que, apesar de também mostrar uma melhora com a valorização cambial, não apresenta sinal negativo para a variável juros. Para os demais setores não foi encontrado vetor de cointegração e portando não foi possível identificar uma relação de longo prazo com estas variáveis.

A comparação dos modelos mostra que ou não existe relação de longo prazo para a maioria dos setores (modelos 1 e 3) ou quando existe, modelo 2, os resultados são mistos, para a maior parte dos setores a relação inclusive é positiva, no sentido de uma relação positiva entre a produção e o preço dos metais.

O segundo bloco a ser analisado é o dos candidatos a terem se beneficiado com o aumento do preço dos metais. Neste caso espera-se que o setor de extração de minérios ferrosos, por ser produtor primário e, portanto, não utilizar como insumo os produtos que se beneficiaram do aumento de preços, tenha um benefício de longo prazo com o aumento deste metal e, por ser um grande exportador deste tipo de commodity sofra com uma valorização cambial. Os sinais do vetor, conforme pode ser observado na tabela 11, apontam na direção esperada, com o preço dos metais contribuindo com a indústria, a depreciação cambial também contribuindo e o juro real atuando de forma negativa para a produção do setor.

Tabela 11

Vetor extrativa de minérios ferrosos	
	Vetor (lag crb cambio juro c)
Extração de minérios ferrosos	(1 -1,13 -2,30 0,60 11,97)

Entre os setores da indústria de transformação, o vetor de produtos de metal com a especificação de preços de metais e de câmbio, mostrou um ganho com o preço dos metais, conforme esperado e perda com a depreciação cambial. Na especificação apenas com câmbio, "produtos de metal" mostrou um ganho com a apreciação cambial, refletindo, possivelmente, a ausência da variável preço dos metais. Já a metalurgia básica, que só apresentou vetor de cointegração na especificação completa, mostrou ganho com o aumento do preço dos metais, conforme esperado, e perda com a apreciação cambial. Em ambas a relação com os juros é negativa. Os vetores destes setores estão na tabela 12.

Tabela - 12

Vetores Metalurgia Básica e Produtos de metal	
	vetor (lag cambio crb juros c)
Metalurgia básica	(1 -1,01 -0,46 0,80 2,45)
Produtos de metal	(1 -0,84 -0,40 0,27 1,42)
	vetor (lag cambio juros c)
Produtos de metal	(1 0,35 0,82 -6,25)

3.2 Análise de curto prazo

Para capturar também a dinâmica de curto prazo para os setores que eram candidatos a sofrer com o aumento do preço dos metais, foi feito, para os que apresentaram vetor de cointegração, um modelo de correção de erros com os seguintes resultados.

Tabela 13 - Modelos apenas com CRB

	Parte em diferença do VEC			
	Coeficiente correção de erro	**lag 1**	**CRB-1**	**juro-1**
Bebidas	-0.36 (-4,70)	-0.23 (-3,33)	-0.15 (-3,33)	-0.02 (-0,09)

Neste primeiro modelo apenas o CRB tem significância na dinâmica de curto prazo do setor de bebidas e com sinal negativo, mostrando que um aumento no preço das commodities metálicas pode prejudicar o setor no curto prazo.

Tabela 14 Modelo completo

Parcela em diferença no VEC					
	Coeficiente correção de erro	dlag 1	d c-1	d crb-1	d juro-1
Indústria geral	-0,04	-0,092	-0,04	0,001	0,26
	(-1,97)	(-1,01)	(-1,14)	(0,02)	(1,21)
Bebidas	-0,37	-0,22	0,18	-0,35	0,4
	-4,63	(-2,62)	(1,46)	(-2,69)	(-0,62)
Fumo	-0,09	0,01	0,76	0,12	-2,64
	(-2,13)	(0,07)	(1,65)	(0,27)	(-1,02)
Madeira	-0,1	-0,11	-0,08	0,01	0,6
	(-2,28)	(-1,17)	(-1,04)	(0,11)	(1,47)
Celulose, papel e produtos de papel	-0,03	-0,42	-0,01	0,01	0,08
	(-1,88)	(-5,08)	(-0,38)	(0,22)	(0,37)
Máquinas e equipamentos	-0,05	-0,23	-0,05	0,04	0,25
	(-1,99)	(-2,52)	(-0,61)	(0,47)	(0,55)
Material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicações	-0,04	-0,05	-0,09	0,19	-1,05
	(-1,40)	(-0,6)	(-0,44)	(0,89)	(-1,08)
Veículos automotores	-0,05	-0,17	-0,09	-0,06	0,28
	(-1,92)	(-1,74)	(-0,66)	(-0,41)	(0,37)
Outros equipamentos de transporte	0,01	-0,26	-0,01	-0,02	0,27
	(0,29)	(-2,95)	(-0,08)	(-0,12)	(0,32)
Mobiliário	-0,17	-0,01	0,09	0,08	-0,87
	(-3,25)	(-0,13)	(1,04)	(0,92)	(-1,76)

* dlag é a endógena em diferença, dc é o câmbio em diferença e dcrb é o preço dos metais em diferença.

Para a indústria como um todo, no modelo com as três variáveis, nem o câmbio nem o CRB nem o juro é significativo no curto prazo. Para esta especificação, o câmbio aparece como significativo apenas na dinâmica do setor de bebidas e com sinal

negativo, o que indicaria que, no curto prazo, uma apreciação real do câmbio poderia até mesmo beneficiar este setor. Nos demais setores nem o câmbio nem o CRB aparecem significativos na dinâmica das variáveis.

Tabela 15 - Modelos apenas com câmbio

	Parte em diferença do VEC						
	Coeficiente correção de erro	lag 1	lag 2	c-1	c-2	juro-1	juro -2
Bebidas	-0.25	-0.37	-0.19	0.14	0.44	0.59	-1.85
	(-3,46)	(-3,90)	(-2,27)	(1,11)	(3,34)	(0,78)	(-2,49)
Material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicações	-0.1	-0.02		-0.004		-1.39	
	(-2,27)	(-0,22)		(-0,02)		(-1,46)	
Mobiliário	-0.23	0.02		0.1		-0.89	
	(-3,88)	(0,23)		(1,17)		(-1,87)	
Fumo	-0.17	0.04		0.79		-3.07	
	(-3,27)	(0,39)		(1,78)		(-1,28)	

No modelo apenas com o câmbio o sinal desta variável para o setor de bebidas se inverte, ou seja, o modelo aponta que para o setor pode registrar perdas caso haja uma valorização real do câmbio. Nos demais modelos as variáveis não são significativas.

Ainda para verificar a dinâmica dos setores em relação ao câmbio, preço dos metais e juro real, para os setores que têm raiz unitária e não cointegraram, foi feito um VAR com todas as variáveis em diferença e, para os setores que não apresentaram raiz unitária, foi feito um VAR com a variável do setor em nível e as demais em diferença. Os resultados são apresentados nas tabelas 16 a 21.

Tabela 16

Especificação só CRB - Modelos em diferença						
	d lag 1	d lag 2	d crb-1	d crb-2	d juro-1	d juro -2
Indústria geral	-0,13		0,02		0,04	
	(-1,41)		(0,39)		(0,21)	
Fumo	-0,05		-0,07		0,41	
	(-0,55)		(-0,15)		(0,18)	
Madeira	-0,18		0,05		0,14	
	(-1,93)		(0,65)		(0,39)	
Celulose, papel e produtos de papel	-0,47		0,01		-0,12	
	(-5,84)		(0,17)		(-0,69)	0,33
Máquinas e equipamentos	-0,26		0,07		-0,25	(0,32)
	(-2,88)		(0,88)		(-0,65)	
Material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicações	-0,07	-0,003	0,07	0,25	-0,75	
	(-0,76)	(-0,03)	(0,33)	(1,18)	(-0,71)	
Veículos automotores	-0,2		0,05		-0,33	
	(-2,15)		(0,36)		(-0,49)	
Outros equipamentos de transporte	-0,29		-0,07		0,47	
	(-3,32)		(-0,48)		(0,67)	
Mobiliário	-0,08		0,04		-0,09	
	(-0,92)		(0,41)		(-0,24)	
Outros produtos químicos	-0,1		-0,03		-0,02	
	(-1,14)		(-0,47)		(-0,06)	

Para o primeiro modelo efetuado com as variáveis que não cointegram, nem o CRB nem os juros apresentaram significância tanto para a indústria como um todo quanto para os setores testados, não nos indicando assim uma relevância destas variáveis na dinâmica de curto prazo da indústria e destes setores.

Tabela 17

Especificação só CRB - Modelos com as variáveis da indústria em nível						
	lag 1	lag 2	d crb-1	d crb-2	d juro-1	d juro -2
Alimentos	0,89		0,05		0,22	
	(20,53)		(0,73)		(0,75)	
Têxtil	0,91		0,02		0,17	
	(21,02)		(0,39)		(0,57)	
Vestuário e acessórios	0,9		0,03		-0,65	
	(20,00)		(0,32)		(-1,42)	
Calçados e artigos de couro	0,95		-0,07		-0,39	
	(34,99)		(-0.92)		(-1,00)	
Farmacêutica	0,37	0,46	0,02	0,2	1,38	-0,32
	(4,55)	(5,57)	(0,15)	(1,31)	(1,64)	(-0,38)
Perfumaria, sabões, detergentes e produtos de limpeza	0,54	0,38	0,12	-0,02	-0,4	0,74
	(6,18)	(4,50)	(1,00)	(0,16)	(-0,64)	(1,18)
Borracha e plástico	0,81		0,01		-0,14	
	(15,21)		(0,10)		(-0,52)	
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,93		0,71		-1,66	
	(14,28)		(1,52)		(-0,60)	
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,97		-0,12		0,56	
	(37,08)		(-1,06)		(1,06)	
Equipamentos de instrumentação médico-hospitalar, ópticos e outros	0,51		0,05		0,92	
	(4,00)		(0,15)		(0,45)	

Para as variáveis que são I(0) o CRB e os juros também não apresentaram significância na dinâmica de curto prazo.

Tabela 18

Especificação completa - Modelo em diferença				
	dlag 1	d c-1	d crb-1	d juro-1
Outros produtos químicos	-0,1	0,01	-0,03	-0,03
	(-1,11)	(0,23)	(-0,46)	(-0,09)

O setor de outros produtos químicos, único setor I(1) que não cointegrou na segunda especificação, também não apresentou significância das variáveis explicativas na sua dinâmica de curto prazo.

Tabela 19

Especificação completa - Modelos com variáveis da indústria em nível								
	lag 1	lag 2	d c-1	d c-2	d crb-1	d crb-2	d juro-1	d juro -2
Alimentos	0,89		-0,06		0,04		0,26	
	(20,49)		(-1,07)		(0,69)		(0,87)	
Têxtil	0,91		-0,03		0,02		0,18	
	(20,92)		(-0,56)		(0,36)		(0,62)	
Vestuário e acessórios	0,9		-0,01		0,03		-0,64	
	(19,97)		(-0,06)		(0,32)		(-1,40)	
Calçados e artigos de couro	0,95		0,06		-0,07		-0,43	
	(34,90)		(0,85)		(-0,88)		(-1,10)	
Farmacêutica	0,38	0,45	-0,27	0,23	0,03	0,21	1,75	-0,45
	(4,65)	(5,50)	(-1,80)	(1,53)	(0,18)	(1,41)	(2,03)	(-0,51)
Perfumaria, sabões, detergentes e produtos de limpeza	0,54	0,38	0,05	0,001	0,12	-0,02	-0,41	0,71
	(6,13)	(4,44)	(0,45)	(0,009)	(1,00)	(-0,19)	(-0,62)	(1,08)
Borracha e plástico	0,81		-0,04		0,003		-0,12	
	(15,20)		(-0,76)		(0,06)		(-0,42)	
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,92		-0,59		0,7		-0,86	
	(14,18)		(-1,11)		(1,52)		(-0,30)	
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,97		-0,19		-0,13		0,69	
	(37,29		(-1,83)		(-1,12)		(1,30)	
Equipamentos de instrumentação médico-hospitalar, ópticos e outros	0,51		0,5		0,06		0,28	
	(4,08)		(1,30)		(0,18)		(0,14)	

Os setores I(0) também não apresentaram significância nas variáveis câmbio e juros para explicar a dinâmica de curto prazo dos setores. A indústria farmacêutica mostrou significância com a variável juros, porém seu sinal ficou positivo, ao contrário do esperado.

Tabela 20

Especificação só câmbio - Modelos em diferença						
	d lag 1	d lag 2	d c-1	d c-2	d juro-1	d juro -2
Indústria geral	-0.12		-0.03		0.06	
	(-1,33)		(-0,72)		(0,30)	
Outros produtos químicos	-0.11		0.02		-0.03	
	(-1,18)		(0,25)		(-0,10)	
Madeira	-0.17		-0.02		0.16	
	(-1,83)		(-0,25)		(0,44)	
Celulose, papel e produtos de papel	-0.47		0.01		-0.13	
	(-5,85)		(0,26)		(-0,72)	
Máquinas e equipamentos	-0.24		-0.02		-0.24	
	(-2,73)		(-0,22)		(-0,60)	
Veículos automotores	-0.22	-0.03	0.04	-0.2	-0.78	0.43
	(-2,27)	(-0,34)	(0,24)	(-1,37)	(-0,91)	(0,52)
Outros equipamentos de transporte	-0.29		-0.02		0.48	
	(-3,29)		(-0,14)		(0,68)	

A última especificação com as variáveis I(1), assim como as apresentadas anteriormente também não mostrou significância das variáveis explicativas nem para a indústria como um todo nem para os setores testados individualmente.

Tabela 21

Especificação só câmbio - Modelos com variável da indústria em nível						
	lag 1	lag 2	d c-1	d c-1	d juro-1	d juro -2
Alimentos	0,9		-0,06		0,26	
	(21,84)		(-1,10)		(0,87)	
Têxtil	0,91		-0,03		0,19	
	(21,07)		(-0,58)		(0,64)	
Vestuário e acessórios	0,9		-0,01		-0,66	
	(21,51)		(-0,07)		(-1,43)	
Calçados e artigos de couro	0,95		0,07		-0,41	
	(36,76)		(0,89)		(-1,05)	
Farmacêutica	0,39	0,46	-0,26	0,23	1,79	-0,55
	(4,87)	(5,82)	(-1,74)	(1,49)	(2,09)	(-0,63)
Perfumaria, sabões, detergentes e produtos de limpeza	0,56	0,38	0,05	-0,007	-0,45	0,75
	(6,52)	(4,40)	(0,44)	(-0,68)	(-0,68)	(1,16)
Borracha e plástico	0,81		-0,04		-0,12	
	(15,26)		(-0,77)		(-0,42)	
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,94		-0,6		-0,22	
	(14,31)		(-1,10)		(-0,08)	
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,66	0,31	-0,24	0,12	0,61	0,21
	(7,55)	(3,60)	(-2,31)	(1,13)	(0,99)	(0,34)
Equipamentos de instrumentação médico-hospitalar, ópticos e outros	0,51		0,49		0,35	
	(4,14)		(1,31)		(0,18)	

Na última especificação apenas com as variáveis I(0) a indústria farmacêutica voltou a apresentar o juro significativo e com sinal positivo. Dos demais setores, apenas o setor de máquinas, aparelhos e matérias elétricos, mostraram significância da variável câmbio, porém com sinal negativo, indicando que este setor pode até se beneficiar de uma apreciação cambial no curto prazo.

Pelas estimativas da dinâmica dos setores, ou seja, efeitos de mais curto prazo, o câmbio parece ser significativo para apenas 3 setores: maquinas e aparelhos elétricos, farmacêutico e bebidas, sendo que apenas para o setor de bebidas esta relação é positiva, ou seja, quanto mais valorizado o câmbio pior para o setor no curto prazo. Mesmo assim, em uma das especificações, esta variável aparece com o sinal contrário, mostrando um efeito ambíguo. Este resultado parece indicar que para a maioria dos setores a taxa de câmbio não é relevante para explicar a produção de curto prazo, sendo

que para 2 a valorização tem sido benéfica, possivelmente pelo barateamento de custos que representa.

O CRB, também na dinâmica de curto prazo, parece afetar apenas o setor de bebidas e de forma negativa, ou seja, quanto maior o preço dos metais menor o produto da indústria de bebidas.

Assim, temos indicações de que 5 setores, que representam 19,4% da produção industrial do Brasil (veículos 7%, outros equipamentos de transporte 1,39%, celulose, papel e produtos de papel 3,97%, máquinas e equipamentos 5,79%, madeira 1,25%), sofrem danos no longo prazo com a apreciação real da moeda brasileira. Apenas 2 setores, representando pouco mais de 5% da produção industrial (fumo 0,93% e mobiliário 1,26% e material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicação 2,88%), mostram algum sinal de que sofrem impacto negativo direto do aumento do preço dos metais. No curto prazo apenas o setor de bebidas parece estar sendo afetado.

4 - Conclusão

Nos últimos anos a taxa de câmbio real brasileira vem sofrendo uma forte apreciação frente ao dólar. Este movimento ocorreu também em várias outras economias, principalmente as fortes exportadoras de commodities metálicas, o que nos leva a crer que tal movimento esteja fortemente relacionado com a grande elevação de preços dos metais.

Neste trabalho foi verificado que os metais tiveram importância na apreciação das moedas dos exportadores de metais, influência esta também verificada para a taxa de câmbio real brasileira.

Para analisar o impacto do aumento dos preços dos metais e da valorização cambial na economia brasileira visando descobrir se o Brasil está sofrendo, em alguma medida, da chamada doença holandesa. Foi feita uma análise para a produção industrial agregada e para os setores em separado para o longo e curto prazo. Os resultados de longo prazo mostraram que na indústria temos evidências de que 5 setores, representando 19,4% da produção industrial do Brasil, sofrem algum dano no longo prazo com a apreciação real da moeda brasileira e 3 setores, representando 5,07% da produção industrial, sofrem algum impacto negativo direto do aumento do preço dos metais. Na análise de curto prazo, que capta a dinâmica dos setores, não temos

indicação de um impacto claro, seja do câmbio seja do CRB, para a maioria dos setores. As exceções são os setores máquinas, aparelhos e materiais elétricos e bebidas, sendo que os dois primeiros se beneficiam da valorização e o único prejudicado é o de bebidas.

Sendo assim, não se pode afirmar que existe um caso generalizado de "Dutch Disease", ainda que alguns setores estejam sofrendo com a valorização cambial, grande parte explicada pela elevação dos preços dos metais. Assim, a má performance da economia brasileira parece ter outra causa que não a valorização cambial observada nos últimos anos.

Bibliografia

Abreu M. P.; M. Medeiros e Werneck R. (2003), "Formação de preços de commodities: Padrão de vinculação dos preços internos aos preços externos", departamento de economia PUC-RIO texto para discussão nº474

Atkins, Fiona (2000), "Jamaica's Terms of Trade: a Problem of Resource Curse or Dutch Disease?", Economics Department, Birkbeck College, London

Baumann Renato (2005), "Dilemas e perspectivas das exportações Brasileiras"

Benjamin Nancy C., Deverajan Shantayanan and Weiner Robert (1987), "The Dutch Disease in a Developing country – oil reserves in Cameroon", Journal of Development Economics 30, 71-92

Bjornland Hilde Christiane (1996), "Sources of business cycles in energy producing economies", Statistics Norway discussion papers 179

Bjornland Hilde Christiane (1998), "The Economic effects of north sea oil in the manufacturing sector", Scottish Journal of Political Economy vol. 45 nº5

Bradford L. Barham and Oliver Coomes (1994), "Reinterpreting the Amazon rubber boom: Investment, the State and Dutch Disease" Latin American Research Review vol. 29 nº. 2, 73-109

Bruno Michael (1912), "Adjustment and structural change under supply shocks", NBER working paper 814

Bruno Michael and Sachs Jeffrey (1982), "Energy and Resource allocation: A dynamic model of the Dutch Disease", The Review of Economic Studies vol. 49 nº5, 845-859

Bruno Michael and Sachs Jeffrey (1982), "Input price shocks and the slowdown in economic growth: the case of UK manufacturing", NBER working paper 851

Brunstad and Dyrstad (1997), "Booming Sector and wage effects: an empirical analysis on Norwegian data", Oxford Economic Papers, New Series vol. 49, 89-103

Burbidge John and Harrison Alan (1984), "Testing for the effects of oil price rises using vector autoregressions", International Economic Review vol. 25 nº2

Carneiro, D.D. and Wu, Thomas Yen Hon (2000), "Juros e Câmbio: Haverá uma combinação de Instrumentos Menos Desgastantes para as Metas de Inflação?", Texto para Discussão nº435 Departamento de Economia PUC-RIO

Castin et al. BC Chile (2003), "Commodity currencies and the Real Exchange Rate"

Chen, Y. C. and K. Rogoff (2002), "Commodity Currencies and Empirical Exchange Rate Puzzles", International Monetary Fund Working Paper 02/27

Corden, W. M. (1981), "The Exchange Rate, Monetary Policy and North Sea Oil: The Economic Theory of the Squeeze on Tradeables", Oxford Economic Papers new series vol. 33 Supplement: The Money Supply and the Exchange Rate (Jul., 1981), 23-46

Corden, W. M. (1984), "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation", Oxford Economic Papers 36, 359-380

Corden, W. M. and Neary, J. Peter (1982), "Booming Sector and De-industrialisation in small open economy", the Economic Journal, 92, 825-848

Darby Julia; Hughes Andrew; Ireland Jonathan; Piscitelli Laura (1999), "The impact of Exchange rate uncertainty on the level of investment", The Economic Journal vol. 109 nº 454 conference papers, C55-C67

DEC notes (1996), "Managing commodity booms – and busts"

Dixit, Avinash (1980), "The role of investment in entry deterrence", The Economic Journal vol. 90 nº357, 95-106

Edwards, S. (1985), "Commodity Export Boom and the Real Exchange Rate: The Money-Inflation Link", NBER Working paper 1741

Francois Patrick and Jean-Marie Baland (2000), "Rent seeking and resource booms" Journal of Development Economics 61, 527-542

Frederer J. Peter (1996), "Oil price volatility and the macroeconomy", Journal of Macroeconomics vol. 15 nº1, 1-26

Gelb, A. H. (1988), "Windfall Gains: Blessing or Curse?", Oxford University Press, New York

Gomes V. e Ellery R. (2005), "Perfil das exportações, produtividade e tamanho das firmas no Brasil", Ipea textos para discussão nº1087

Graham A. Davis (1995), "Learning to Love the Dutch Disease: Evidence from the mineral economies" World Development 23, 1765-1779

Hamilton James D. (1983), "Oil and Macroeconomy since world war II", The Journal of Political Economy vol. 91 nº2, 228-248

Hutchison, M. M. (1994), "Manufacturing Sector Resiliency to Energy Booms: Empirical Evidence from Norway, The Netherlands, and the United Kingdom", Oxford Economic papers 46, 311-329

Kamas, L. (1986), "Dutch Disease economics and the Colombian Exports Boom", World Development, Volume 14, Issue 9, pgs 1177-1198

Kaplinsky R. (2005), "Revisiting the revisited terms of trade: Will China make a difference?", Institute of Development Studies, University of Sussex and Centre for Research in Innovation Management, University of Brighton

Krugman Paul (1987), "The Narrow moving band, the Dutch Disease and the competitive consequences of Mrs Thatcher", Journal of Development Economics 27, 41-55

Looney, R. E. (2001), "Diversification in a small oil exporting economy; the impact of the Dutch Disease on Kuwait's industrialization", Resource Policy, Volume 17, issue 1

Nabli Mustapha; Keller Jeniffer and Veganzones Maric Ange (2004), "Exchange rate management within the middle east and north Africa region: the cost to manufacturing competitiveness" American University of Beirut Institute of Finacial Economics, Lecture and Working paper series

Pomfret Richard (2005), "Resource abundance and Long Run Growth: When is Oil a Curse? The Effects of oil discoveries on Kazakhstan's economy", University of Adelaide

Relatório consultoria A. C. Pastore e Associados (2005), "O Mistério das exportações"
Ribeiro Fernando e Markwald Ricardo (2005), "O Surto Exportador recente"

Richard M. Auty (2001), "The political economy of Resource driven growth", European Economic Review 45, 839-846

Roemer Michael (1994), "Dutch Disease and economic growth the legacy of Indonesia", Harvard Institute for International Development, development discussion paper nº489

Sachs Jeffrey D. and Warner Andrew M. (1995), "Natural Resource abundance and economic growth", NBER working paper 5398

Sachs Jeffrey D. and Warner Andrew M. (1999), "The Big push, natural resource booms and growth", Journal of Development Economics 59, 43-76

Sala-i-Maritn Xavier and Arvind Subramanian (2003), "Addressing the natural resource curse: an illustration from Nigeria", NBER working paper 9804

Schor, Adriana (2004), "Heterogeneous productivity response to tariff reduction. Evidence from brazilian manufacturing firms", Journal of Development Economics 75, 373-396

Siqueira Roberto e Moreira Ajax R. B. (2005), "Valor da opção de investimento (exportação) e volatilidade d taxa de câmbio", IPEA texto para discussão nº1109

Stevens, Paul (2003), "Resource impact- Curse or Blessing?", Centre for Energy, Petroleum and Mineral Law and Policy, University of Dundee, UK

Stijns, J. P, (2002), "An empirical Test of The Dutch Disease Hypothesis using a Gravity Model of Trade", University of California at Berkeley, Department of Economics
Strokke, H. E. (2005), "Resource boom and Dutch Disease effects in South Africa", Department of Economics Norweigian University of Science and Technology, Norway

Sudhakar S. Raju and Alberto Melo (2003), "Money, real output and deficit effects of coffee booms in Colombia" Journal of Policy Modeling 25, 963-983

Torvik Ragnar (2002), "Natural Resources, rent seeking and welfare", Journal of Development Economics 67, 455-470

Torvik, R and Matsen, Egil (2003), "Optimal Dutch Disease",Norwegian University
Usui Norio (1997), "Dutch Disease and policy adjustment to the oil boom a comparative study of Indonesia and Mexico", Resource Policy vol. 23 nº4, 151-162

Warner and T. Krueger (1999), "Macroeconomic and Sectoral effects of Terms of Trade Shocks: The Experience of the oil Exporting Developing Countries", IMF Working paper 134

Warner, M. A. and Sachs D. J. (2001), "The Curse of Natural Resources", European Economic Review 45, 827-838

Wijnbergen Sweder Van (1984), "Inflation, Employment and the Dutch Disease in oil exporting countries: A short run disequilibrium analysis", The Quartely Journal of Economics 99, 233-250

Wijnbergen Sweder Van (1984), "The Dutch Disease: A Disease After all?", The Economic Journal 94, 41-55

Wijnbergen Sweder Van (1985), "Oil price shocks, unemployment, Investment and the current account: An intertemporal analysis", The Review of Economic Studies 52, 627-645

Willem H. Buiter and Douglas D. Puvis (1980), "Oil, disinflation and export competitiveness: A model of the Dutch Disease", NBER working paper 592